

**IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING*  
PADA TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN  
KELOMPOK BELAJAR SISWA BERBASIS *MOBILE***

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**REYNALDO FERDIAN SAPUTRA**

**17.18.141**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI METODE K-MEANS CLUSTERING PADA**  
**TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK**  
**BELAJAR SISWA BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar*  
*Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Reynaldo Ferdian Saputra**

**(17.18.141)**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T**

**NIP.P 1031000432**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI METODE K-MEANS CLUSTERING PADA**  
**TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK**  
**BELAJAR SISWA BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Reynaldo Ferdian Saputra**

**(17.18.141)**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing II**

**Renaldi Primaswara P. S.Kom. M.Kom**

**NIP.P 1031900558**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI METODE K-MEANS CLUSTERING PADA**  
**TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK**  
**BELAJAR SISWA BERBASIS MOBILE**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Reynaldo Ferdian Saputra**

**(17.18.141)**

**Mengetahui,**

**Program Studi Teknik Informatika S-1**

**Ketua**

**Survo Adi Wilowo, S.T., M.T.**

**NIP.P 10311003438**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**



## **LEMBAR KEASLIAN**

### **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Reynaldo Ferdian Saputra  
NIM : 17.18.141  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **IMPLEMENTASI METODE K-MEANS CLUSTERING PADA TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK BELAJAR SISWA BERBASIS MOBILE** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Malang, Februari 2021  
Yang membuat pernyataan

**Reynaldo Ferdian Saputra**  
**NIM. 17.18.141**

# **IMPLEMENTASI METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA TES PSIKOLOGI UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK BELAJAR SISWA BERBASIS *MOBILE***

Reynaldo Ferdian Saputra  
Teknik Informatika – ITN Malang  
*1718141@scholar.itn.ac.id*

## **ABSTRAK**

Secara garis besar tes psikologi dalam dunia pendidikan dapat menentukan karakteristik cara belajar user, dibagi menjadi tiga, yaitu auditori, visual dan kinestetik. Namun, sejauh ini tes psikologi di SMPK Aletheia Malang masih dilaksanakan berbasis kertas dan dinilai secara manual. Peneliti menggagas dengan adanya aplikasi tes psikologi untuk menentukan kelompok siswa, user dapat mengetahui gaya belajar masing-masing. Sehingga, pengajar terbantu untuk mengetahui cara mengelompokan siswa tergantung dari karakteristik masing-masing.

Penelitian ini merupakan tes psikologi yang ditujukan kepada siswa SMPK Aletheia Malang berbasis *mobile*. Metode yang digunakan adalah *K-Means Clustering* yang akan menentukan hasil dari tes berupa kelompok gaya belajar siswa seperti auditori, visual dan kinestetik. Kebutuhan pada produk skripsi yang dikembangkan mencakup fungsional dan nonfungsional.

Hasil dari aplikasi ini berupa *output clustering* siswa yang menampilkan kelompok gaya belajar. Produk mempunyai fitur-fitur berupa tes pengerjaan soal, menampilkan hasil atribut siswa dalam bentuk diagram, dan menampilkan hasil akhir *clustering*. Berdasarkan pengujian terhadap fitur-fitur tersebut seluruhnya telah berjalan dengan baik. Berdasarkan pengujian pengguna diketahui bahwa dari 11 data *training* didapatkan hasil 2 siswa *cluster* auditori, 1 siswa *cluster* visual, dan 8 siswa *cluster* kinestetik. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa produk dapat menampilkan hasil *clustering* dari seluruh siswa yang terdaftar pada aplikasi.

**Kata Kunci :** *Tes Psikologi, K-means clustering, mobile*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan proposal ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
2. Yosep Agus Pranoto, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
3. Renaldi Primaswara P. S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
4. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.

Harapan penulis skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR KEASLIAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat .....	3
BAB II .....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tes Psikologi.....	4
2.2 Metode <i>K-Means Clustering</i> .....	4
2.3 Penelitian Terkait <i>K-Means Clustering</i> .....	5
2.4 Firebase .....	6
2.5 Android Studio .....	6
BAB III.....	8
METODE PENELITIAN .....	8



3.1	Kebutuhan Fungsional .....	8
3.2	Kebutuhan Nonfungsional .....	8
3.3	Arsitektur Sistem.....	9
3.1.1	<i>INPUT</i> .....	9
3.1.2	<i>PROSES</i> .....	9
3.1.3	<i>OUTPUT</i> .....	10
3.1.4	<i>Flowchat Aplikasi</i> .....	10
3.4	Rancangan Pengembangan Sistem.....	11
3.4.1	<i>Menentukan atribut dan cluster</i> .....	14
3.4.2	<i>Flowchart K-Means</i> .....	15
3.4.3	<i>Blok Diagram Sistem</i> .....	16
3.4.4	<i>DFD Level 0</i> .....	17
3.4.5	<i>DFD Level 1</i> .....	17
<b>BAB IV</b>	.....	<b>19</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	.....	<b>19</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	19
4.2	Penjelasan Menu Aplikasi.....	19
4.2.1	<i>Tamplian Splash Screen</i> .....	19
4.2.2	<i>Tampilan OnBoarding</i> .....	19
4.2.3	<i>Activity Sign In</i> .....	20
4.2.4	<i>Activity Sing Up</i> .....	20
4.2.5	<i>Home Fragment</i> .....	21
4.2.6	<i>Profil Fragment</i> .....	21
4.2.7	<i>Tes Fragment</i> .....	22
4.2.8	<i>Cluster Activity</i> .....	22
4.2.9	<i>Update Activity</i> .....	23
4.2.10	<i>InfoActivity</i> .....	24
4.3	Pengujian Metode.....	24
4.4	Pengujian Hardware .....	26

4.4 Validasi Ahli .....	28
4.5 Pengujian User .....	29
<b>BAB V.....</b>	<b>30</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Arsitektur sistem .....	9
Gambar 3.2 <i>flowchart</i> aplikasi .....	10
Gambar 3.2 <i>Flowchart K-Means</i> .....	15
Gambar 3.3 Blok diagram .....	16
Gambar 3.4 DFD level 0 .....	17
Gambar 3.1 DFD level 1 .....	17
Gambar 4.1 Splash Screen .....	19
Gambar 4.2 Onboarding .....	20
Gambar 4.3 SignIn .....	20
Gambar 4.4 SignUp .....	21
Gambar 4.5 Home Fragment .....	21
Gambar 4.6 Profil Fragment .....	22
Gambar 4.7 Tes Fragment .....	22
Gambar 4.8 Cluster Activity .....	23
Gambar 4.9 Update Activity .....	23
Gambar 4.10 InfoActivity .....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Indeks penilaian .....	11
Tabel 3.2 Pernyataan.....	11
Tabel 3.3 Atribut .....	14
Tabel 4.1 Centroid awal .....	24
Tabel 4.2 Iterasi pertama.....	24
Tabel 4.3 Centroid baru dari iterasi pertama.....	25
Tabel 4.4 Iterasi kedua .....	25
Tabel 4.5 Centroid baru dari iterasi kedua .....	25
Tabel 4.6 Iterasi Ketiga .....	25
Tabel 4.7 Centroid baru dari iterasi ketiga.....	26
Tabel 4.8 Iterasi Keempat .....	26
Tabel 4.9 Pengujian <i>Hardware</i> .....	26